



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 43 40 858 C 2

⑥① Int. Cl.⁸:
B 41 F 13/62
B 41 F 21/04

②① Aktenzeichen: P 43 40 858.3-27
②② Anmeldetag: 1. 12. 93
④③ Offenlegungstag: 8. 6. 95
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 12. 2. 98

DE 43 40 858 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Koenig & Bauer-Albert Aktiengesellschaft, 97080
Würzburg, DE

⑦② Erfinder:

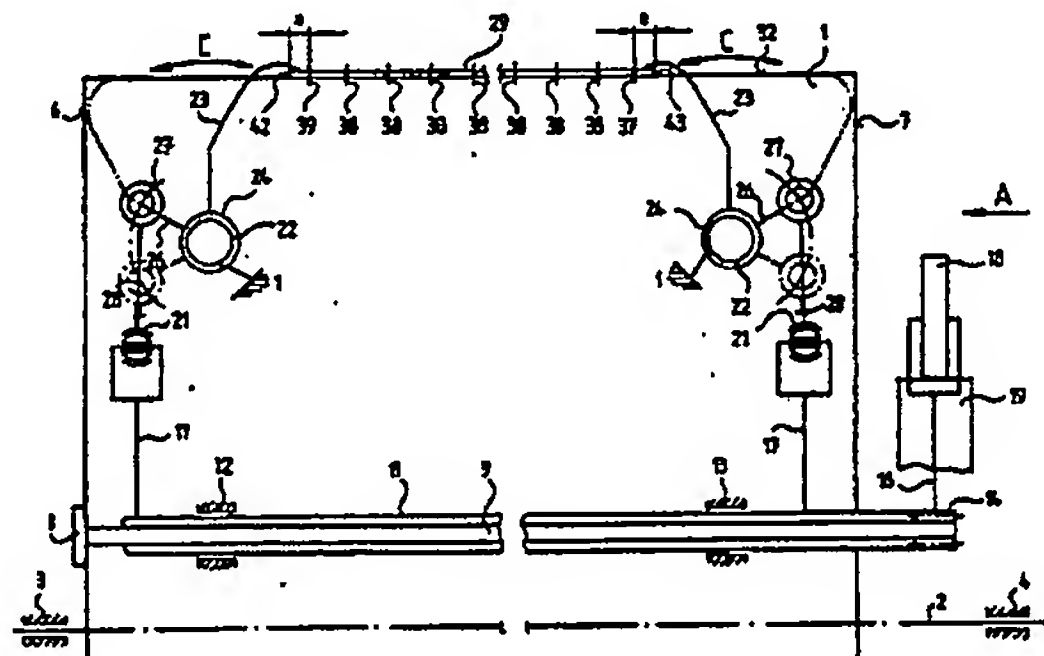
Hillebrand, Bernd, 97493 Bergtheinfeld, DE;
Michalik, Horst, 97204 Höchberg, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS	5 36 459
DE-PS	4 77 102
DE-AS	10 74 057
DE-OS	20 30 040
FR	4 28 953
US	17 13 016

⑤④ Zylinder

⑤⑦ Zylinder, vorzugsweise Falztrommel (1), zum transportieren von mittels gesteuerter Punktoren (37, 58, 39) in ihrem vorderen Randbereich (e; f) gehaltener Signaturen (29) zu einer Weiterverarbeitungsvorrichtung, insbesondere zu einer Querfalzeinrichtung einer Rollenrotationsdruckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß auf den vorderen Randbereich (e; f) der Signaturen (29) einwirkende zusätzliche steuerbare, die Signaturen (29) auf der Mantelfläche (32) des Zylinders (1) während einer Zurückbewegung der Punktoren (37, 38, 39) festklemmende, Klemmeinrichtungen (23, 54, 59, 63) angeordnet sind.



DE 43 40 858 C 2

Die Erfindung betrifft einen Zylinder, vorzugsweise Falztrommel, zum Transportieren von mittels gesteuerter Punktoren in ihrem vorderen Randbereich gehaltenen Signaturen zu einer Weiterverarbeitungsvorrichtung, insbesondere zu einer Querfalzeinrichtung einer Rollenrotationsdruckmaschine entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Durch die DE-AS 10 74 057 ist ein Falzapparat mit einem Schneidzylinder, einem Sammel- bzw. Überföhrzylinder und einem Räderfalzzylinder bekanntgeworden. Die Messerleisten des Schneidzylinders arbeiten mit auf dem Sammel- bzw. Überföhrzylinder befindlichen Schneidgegenleisten zusammen. Mittels steuerbarer Punktoren wird der Anfang der Papierstranges auf dem Sammel- bzw. Überföhrzylinder aufgenadelt. Anschließend oder erst nach dem Sammelvorgang werden die Signaturen an die Punktoren des Falzmesserzylinders abgegeben. Der Falzmesserzylinder weist zwei einander gegenüberliegende, mittels ihrer Spindeln zwangsläufig rotierende Falzmesser auf, die die Signaturen zwischen zwei Falzwalzen drücken und so den Querfalz bewirken.

Dabei müssen die in Produktionsrichtung gesehen, am Anfang der Signaturen eingestochenen Punktoren zu einem bestimmten Zeitpunkt schnell unter die Zylinderoberfläche zurückgezogen werden, um die Signaturen einer Querfalzeinrichtung beschädigungsfrei übergeben zu können. Hier ergeben sich bei schnelllaufenden Räderfalzapparaten Probleme in der Art, daß die Punktoren mittels Steuerrollen und Steuerkurven beim Abgeben der Signaturen praktisch "ruckartig" angesteuert und betätigt werden müssen. Hierzu sind hohe Beschleunigungskräfte notwendig. Es ist unter Umständen erforderlich, die Punktoren bis zu 12 mm zurückzuziehen. Weitere Nachteile werden am gefalzten Produkt sichtbar. Die Punkturlöcher werden schlitzzartig eingerissen, infolge des zu langsamen Zurückziehens der Punktoren wobei die in der Nähe der Falztrommeloberfläche befindlichen Signaturen am meisten betroffen sind. Ebenso kann dies auch zu einer unregelmäßigen Ausbildung des Querfalzes führen.

Weiterhin ist durch die DE-PS 5 36 459 eine zylinderförmige, punkturlöse Querschneide- und Sammelvorrichtung für Rotationsdruckmaschinen seit langer Zeit bekannt, bei welchem der Zylinder mehrere Seitengreiferpaare zum Erfassen und Weiterleiten von geschnittenen Bogen aufweist. Hiermit können jedoch nur einzelne Bogen bei mäßiger Geschwindigkeit transportiert bzw. übertragen werden, da sonst eine Genauigkeit bei Übertragen nicht mehr gegeben ist.

Die US 17 13 016 beschreibt einen punkturlösen Falzklappenzyylinder, bei welchem mittels gesteuerter Greifer verhindert werden soll, daß eine gefalzte Signatur aus einer Falzklappe herausfallen kann.

Die FR 4 28 953 offenbart einen punkturlösen Sammelzyylinder mit gesteuerten Ober- und Untergreifern für eine erste bzw. zweite Lage.

Die DE-PS 4 77 102 zeigt Seitengreifer. Diese Seitengreifer ersetzen Punktoren.

Aus der DE-OS 20 30 040 sind steuerbare Greifer für eine Bogenmaschine bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zylinder zum Transportieren von mittels Punktoren in der Nähe ihrer Vorderkante gehaltenen Signaturen zu schaffen, der es erlaubt, die Punktoren frühzeitig zurückzuziehen, bevor die Signaturen bei Produktionsge-

schwindigkeit an eine Weiterverarbeitungsvorrichtung, z. B. Falzvorrichtung, abgegeben werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruches 1 gelöst.

Durch die Erfindung entstehen nachfolgende Vorteile: Durch die zusätzliche Anordnung von Greifern wird der vordere Rand der Signaturen auf der Mantelfläche des Zylinders, z. B. Falztrommel, gehalten. Das Zurückziehen der Punktoren kann dann beginnen, wenn die Greifer auf der Mantelfläche der Falztrommel aufsitzen. Die Greifer können aber durchaus auch bereits unmittelbar nach dem Schnitt, noch vor dem Passieren der Falzwalzen aufgesetzt werden. Bedingung dabei ist lediglich, daß die Greifer beim Passieren der Falzwalzen nicht mit diesen kollidieren. Ab diesem Zeitpunkt bis zu einem zweiten Zeitpunkt oder Schritt, bei welchem die bisherigen Vorderkanten der Signaturen in Gegenrichtung bewegt werden, d. h. in Einzugsrichtung des Falzwalzenpaares, bleibt den Punktoren genügend Zeit, sich sicher aus den Signaturen zurückzuziehen. Somit ist die Zeit für das Zurückziehen der Punktoren verdreifacht worden. Die das geschnittene Druckprodukt mit der Vorderkante auf den Mantel der Falztrommel andrückenden Greifer üben bei dem genannten zweiten Schritt des Zurückbewegens der Vorderkante des geschnittenen Druckproduktes nur noch eine geringfügige Hubbewegung von wenigen zehntel Millimetern aus, welche bereits genügen, um das geschnittene Druckprodukt freizugeben. Außerdem wird eine bleibende Verformung der Signatur im Bereich der Punkturlöcher vermieden. Es können somit höchste Produktionsgeschwindigkeiten gefahren werden, ohne die Punkturlöcher auszureißen.

Besonders vorteilhaft ist es, bei langen und mehrfach übereinander angeordneten Signaturen zum Festhalten derer Längsseiten jeweils mehrere Greifer vorzusehen, z. B. auf der Hälfte der Länge der Signaturen und im Bereich der Hinterkante, um ein Flattern der langen Signaturen infolge von Luftereinwirkung zu vermeiden. Bei letztgenannter seitlicher Anordnung der Greifer außerhalb der Papierbahnbreite verbleibt für die innerhalb der Falztrommel angeordneten Armaturen, wie Falzmesser, Punktoren und dgl. noch genügend Raum.

Mit einer besonderen Ausbildung der Greifer ist es möglich, die gesamte Vorderkante der Signaturen zu erfassen und abzudecken, so daß die bisher an der Vorderkante wirkenden Luftkräfte, die entsprechend der Umfangsgeschwindigkeit der Falztrommel teilweise zu einem Abheben und Flattern der Signaturen von der Mantelfläche der Falztrommel geführt haben, keine schädlichen Einflüsse mehr ausüben können. Die Falzprodukte weisen somit sowohl hinsichtlich der Ausbildung des Querfalzes als auch der Ausbildung der Punkturlöcher eine einwandfreie Qualität auf. Der erfindungsgemäße Zylinder kann auch zum Sammeln von Signaturen eingesetzt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt eines Teils einer Falztrommel mit stirnseitig angeordneten erfindungsgemäßen Greifern in Arbeits- bzw. in Festhaltung,

Fig. 2 Ansicht A nach Fig. 1 in vergrößerter Darstellung.

Fig. 3 einen schematischen Längsschnitt eines Teils einer Falztrommel in einem zweiten Ausführungsbei-

spiel mit vorderseitig angeordneten Greifern,

Fig. 4 eine Ansicht D nach Fig. 3 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 5 einen schematischen Längsschnitt eines Teils einer Falztrommel in einem dritten Ausführungsbeispiel mit stirnseitig angeordneten Greifern sowie ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einer modifizierten Greiferspitze.

Eine Falztrommel 1 ist über nichtdargestellte Achszapfen um ihre Rotationsachse 2 in angedeuteten Seitengestellten 3, 4 drehbar gelagert. Die Falztrommel 1 besitzt stirnseitig angeordnete Seitenscheiben 6, 7, welche durch nichtdargestellte, in axialer Richtung verlaufende Traversen bzw. Geräteträger verbunden sind. An der ersten Seitenscheibe 6 ist ein Seitenscheibenfester Halter 8 angeordnet, in welchem eine sich in axialer Richtung erstreckende und durch die zweite Seitenscheibe 7 hindurchragende Drehstabfeder 9 eingespannt ist. Die Drehstabfeder 9 ist coaxial von einer rohrförmigen Steuerspindel 11 umgeben, welche in falztrommelfesten Lagern 12, 13 verdrehbar angeordnet ist. Die außerhalb der Falztrommel 1 befindlichen und durch die zweite Seitenscheibe 7 hindurchragenden beiden Enden der Drehstabfeder 9 und der Steuerspindel 11 sind kraft- und formschlüssig miteinander verbunden, z. B. mittels einer Verzahnung 14. Ein erster Arm 16 sowie ein zweiter Arm 17 eines zweiarmigen Hebels 16, 17 ist an seinem ersten Ende jeweils kraft- und formschlüssig mit der Steuerspindel 11 als Auflager verbunden. Der erste Arm 16 trägt an seinem zweiten Ende eine Steuerrolle 18, welche auf einer seitengestellfesten Steuerkurve 19 infolge der Drehbewegung der Falztrommel 1 umläuft. Der Arm 16 nach Fig. 1 ist gegenüber der Darstellung in Fig. 2 um 180° versetzt gezeigt. Der zweite an der Steuerspindel 11 befestigte Arm 17 ist an seinem zweiten Ende kraft- und formschlüssig mit einem Gelenklager 21 verbunden. Ein quer zur Drehrichtung B der Falztrommel 1 um ein falztrommelfestes Lager 22 verschwenkbarer Greifer 23 ist über seinen Greiferhalter 24 mit einer Schwinge 26 verbunden, die über ein Gelenklager 27 eine Koppel 28 mit dem am Arm 17 befindlichen ersten Gelenklager 21 verbunden ist.

Innerhalb der Falztrommel 1 und in der Nähe der ersten Seitenscheibe 6 ist auf der Steuerspindel 11 ein weiterer Arm 17 befestigt, welcher über die Teile 21, 22, 24, 26, 27, 28 synchron einen zweiten Greifer, ebenfalls mit 23 bezeichnet, betätigt. Beide Greifer 23 sind quer zur Drehrichtung B der Falztrommel 1 in Pfeilrichtung C aufeinander zu oder voneinander weg bewegbar, so daß die Greifer 23 Signaturen 29 seitlich in der Nähe seiner Vorderkante 31 auf die Mantelfläche 32 der Falztrommel 1 andrücken. Ein symbolisch dargestelltes und mit 33 bezeichnetes Schneidmesser eines nichtdargestellten Schneidzylinders trennt die Signaturen 29 gegen eine Schneidgegenleiste 34. Auf einer nichtdargestellten falztrommelfest gelagerten Spindel sind kraft- und formschlüssig eine Reihe von Punkturhaltern 36 (nur in Fig. 2 und 4 gezeigt) in einem bestimmten Abstand, z. B. 40 mm, angeordnet, welche jeweils Punkturnadeln 37, 38, 39 tragen. Die Spindel wird in bekannter Weise über einen nichtgezeigten Hebelarm mit Steuerrolle auf einer gestellfesten Steuerkurve gegen die Kraft einer nichtdargestellten Rückstellfeder verschwenkt. Die beschriebene Steuerung der Punkturen ist der bereits eingangs zitierten DE-AS 10 74 057 gezeigt. Während die Greifer 23 die Signatur 29 nur an ihren Längsseiten 42, 43 in der Nähe ihrer Vorderkante 31 halten, sind auf

einer Punkturreihe eine Anzahl von Punkturnadeln 37, 38, 39 angeordnet, so daß die Vorderkante 31 der Signaturen 29 zum Zeitpunkt des Querschneidens der Signaturen 29 exakt auf der Falztrommel 1 fixiert werden können. Dabei sind zwischen zwei äußeren Punkturnadeln 37, 39 eine Anzahl mittlerer Punkturnadeln 38 angeordnet.

Nachdem die Vorderkante 31 des Produktstranges aufgenadelt und Signaturen 29 quergeschnitten sind, werden die Greifer 23 von der gestrichelt dargestellten Endlage (Ruhestellung) in die andere mit vollen Linien dargestellte Endlage (Festhalte- oder Arbeitsstellung) bewegt, so daß die Signaturen 29 auf der Mantelfläche 32 der Falztrommel 1 festgehalten werden. Nachfolgend können die Punkturnadeln 37, 38, 39 aus den Signaturen 29 zurückgezogen werden. Die in Fig. 1 und 2 strichpunktirt dargestellte Stellung der Betätigungselemente stellt die zweite Endstellung der Greifer 23 dar. In dieser Stellung befinden sich die Greifer 23 in Ruhestellung, d. h. in abgeschwenkten Zustand unterhalb der Mantelfläche 32 der Falztrommel 1. An der gezeigten Falztrommel 1 können je nach Bedarf drei, fünf oder sieben Sätze gleichartiger Armaturen, wie Punkturreihen, Schneidgegenleisten und Greiferpaare angeordnet sein.

Es ist auch möglich, die erfindungsgemäßen Greifer auch auf mit Punkturen versehenen Falzmesserzylindern anzuordnen, um die aufgenadelten Signaturen schnell und exakt an einen Falzklappenzyylinder weiterzugeben.

In den Fig. 3 und 4 ist ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Falztrommel für einen Falzapparat gezeigt. Eine Falztrommel 1 ist über nichtdargestellte Achszapfen um ihre Rotationsachse 2 in angedeuteten Seitengestellten 3, 4 drehbar gelagert. Die Falztrommel 1 besitzt stirnseitig angeordnete Seitenscheiben 6, 7, welche durch nichtdargestellte, in axialer Richtung verlaufende Traversen bzw. Geräteträger verbunden sind. An der ersten Seitenscheibe 6 ist ein seitenscheibenfester Halter 8 angeordnet, in welchem eine sich in axialer Richtung erstreckende und durch die zweite Seitenscheibe 7 hindurchragende Drehstabfeder 9 eingespannt ist. Die Drehstabfeder 9 ist coaxial von einer rohrförmigen Steuerspindel 11 umgeben, welche in falztrommelfesten Lagern 12, 13 verdrehbar angeordnet ist. Die außerhalb der Falztrommel 1 befindlichen und durch die zweite Seitenscheibe 7 hindurchragenden beiden Enden der Drehstabfeder 9 und der Steuerspindel 11 sind kraft- und formschlüssig miteinander verbunden, z. B. mittels einer Verzahnung 14. Ein erster Arm 16 sowie ein zweiter Arm 17 eines zweiarmigen Hebels 16, 17 ist an seinem ersten Ende jeweils kraft- und formschlüssig mit der Steuerspindel 11 als Auflager verbunden. Der erste Arm 16 trägt an seinem zweiten Ende eine Steuerrolle 18, welche auf einer seitengestellfesten Steuerkurve 51 infolge der Drehbewegung der Falztrommel 1 umläuft. Der Arm 16 nach Fig. 3 ist gegenüber der Darstellung in Fig. 4 um 180° versetzt gezeigt. Der zweite an der Steuerspindel 11 befestigte Arm 17 ist an seinem zweiten Ende kraft- und formschlüssig mit einem Gelenklager 21 verbunden. Ebenfalls mit dem Gelenklager 21 verbunden ist ein Stößel 52, welcher in einer verschwenkbaren Linearführung 53 gelagert ist und an seinem Ende in axialer Richtung einen Greifer 54 mit einer Greiferspitze 56 aufnimmt. Die Linearführung 53 kann in Form eines Kugelgelenks 55 ausgeführt sein und an ihrer Mantelfläche in zwei falztrommelfesten Lagerschalen 57 verschwenkbar gelagert sein, sowie

rechtwinklig zu ihrer Rotationsachse eine Bohrung aufweisen zur Aufnahme des Stößels 52. Statt eines Kugelgelenks 55 kann auch eine Walze mit einer Lagerschale eingesetzt werden. Über die gesamte Breite der Falztrommel 1 können in axialer Richtung mehrere Greifer 54, wie in Fig. 3 dargestellt, z. B. vier Greifer 54 nebeneinander jeweils über die Teile 53, 55, 52, 21, 17 mit der Steuerspindel 11, z. B. mittels Klemmung verbunden sein. Infolge der Bewegung der Steuerrolle 18 auf der Steuerkurve 51 führt der Arm 17 des zweiarmigen Hebels 16, 17 ebenfalls eine Schwenkbewegung aus, welche auf den gelenkig mit dem Arm 17 verbundenen Stößel 52 übertragen wird. Da der Stößel 52 jedoch in einer verschwenkbaren Linearführung 53 geführt wird, erfährt der Stößel 53 eine kombinierte Kipp- und Hubbewegung, so daß der am Ende des Stößels 53 angeordnete Greifer 54 eine ellipsenähnliche Kurve beschreibt und die Greiferspitze 56 von oben neben einer der Punkturnadeln 37, 38, 39 nach dem Absolvieren der ellipsenähnlichen Kurve auf den Signaturen 29 aufsetzt und somit die Signaturen 29 gegen die Mantelfläche 32 der Falztrommel 1 preßt. Somit können die Punkturnadeln 37, 38, 39 noch vor Abgabe der Signaturen 29 an eine Querfalzeinrichtung zurückgezogen werden. Die Freigabe der Signaturen 29 durch die nebeneinander in axialer Richtung angeordneten Greifer 54 erfolgt durch eine minimale Hubbewegung der Greifer 54 mit einer Hubhöhe von wenigen zehntel Millimetern. Die Greifer 54 sind in ihren beiden Endlagen dargestellt, einmal strichpunktirt in Ruhestellung und mit vollen Linien in der Festhalte- oder Arbeitsstellung. Insbesondere aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß die Greifer 54 in ihrer Ruhestellung unter die Mantelfläche 32 der Falztrommel 1 zurückgezogen sind. Die Punkturnadeln 37, 38, 39 sind jeweils angedeutet, in einem Abstand e beabstandet und über Punkturnhalter 36 mit bekannten Antrieben versehen, so wie dies in der DE-AS 10 74 057 dargestellt ist.

Aus Fig. 4 ist weiterhin an der Vorderkante 31 der Signatur 29 ein mit f bezeichneter, parallel zur Vorderkante 31 verlaufender streifenförmiger Bereich dargestellt, in welchem die Greiferspitzen 56 in Nähe der Punkturnadeln 37, 38, 39 die Signaturen 29 auf die Mantelfläche 32 der Falztrommel 1 drücken. In diesem Bereich f sind weiterhin nach Fig. 3 in axialer Richtung gesehen, die Greifer 54 in einem Abstand g zueinander angeordnet, wobei die in Fig. 3 nichtdarstellten Spitzen der Greifer 54 in der Nähe der Punkturnadeln 37, 38, 39 auf die Signaturen 29 drücken. Dabei befinden sich die äußeren, in der Nähe der Seitenscheiben 6, 7 der Falztrommel 1 angeordneten Greifer 54 in einem Bereich zwischen jeweils einer Längsseite 42, 43 der Signaturen 29 und einer äußeren Punkturnadel 39, 37 mit einem maximalen Abstand e. Die Vorderkante 31 der Signaturen 29 liegt auf der in axialer Richtung verlaufenden Schneidgegenleiste 34 auf.

Bei einem dritten Ausführungsbeispiel (Fig. 5) einer erfindungsgemäßen Falztrommel für einen Falzapparat besteht die Besonderheit gegenüber dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 und 4 darin, daß jeweils ein Greifer 59 mit Greiferspitze 61 vorgesehen ist, der durch den Antrieb 17, 21, 52, 53 nach Fig. 3 und 4 betätigt wird. Dieser Antrieb 17, 21, 52, 53 ist jedoch jeweils zwischen der Längsseite 42, 43 der Signaturen 29 sowie der Seitenscheibe 6, 7 der Falztrommel 1 mit dem Arm 17 auf der Steuerspindel 11 angeordnet und bewegt sich, wie bei Fig. 3 und 4 beschrieben, so daß die Greiferspitzen 61 eine ellipsenähnliche Kurve beschreiben und von oben neben den äußeren Punkturnadeln 37, 39 auf den

Signaturen 29 aufsetzt. Dabei sind die Greifer 59 gegenüber den Greifern 54 nach Fig. 3 und 4 L-förmig ausgebildet. Die Greifer 59 setzen mit ihrer Greiferspitze 61 sowohl in dem streifenförmigen Bereich f (Fig. 4) der Signaturen 29 in der Nähe der äußeren Punkturnadeln 38, 39 auf, als auch in einem Bereich mit einer Länge e, der sich in axialer Richtung zwischen der Längsseite 42, 43 der Signaturen 29 und den äußeren Punkturnadeln 37, 39 befindet.

Nach einem vierten Ausführungsbeispiel (Fig. 5) sind Greifer 59 vorgesehen, zwischen deren Greiferspitzen 61 eine Greifleiste 63 angeordnet ist. Die Greifleiste 63 erstreckt sich in axialer Richtung 2 entlang der gesamten Vorderkante 31 der Signaturen 29 und kann ein L-Profil aufweisen, so wie dies in Fig. 5 in Arbeitsstellung gestrichelt und in Ruhestellung strichpunktirt dargestellt ist. Es ist möglich, zur Betätigung dieser Greifleiste 63 sowohl zwei als auch mehr als zwei Antriebe vorzusehen, die jeweils mittels Arm 17 mit einer Steuerspindel 11 in Verbindung stehen. Der Vorteil dieser Greifleiste 63 ist, daß die Signaturen 29 bei Bewegung der Falztrommel 1 in Drehrichtung B an der Vorderkante 31 vollständig abgedeckt sind, so daß die Luftkräfte kein Abheben oder Flattern der Signaturen 29 bewirken können.

Bei langen und mehrfach übereinander angeordneten Signaturen 29 ist es zweckmäßig, an deren Längsseiten 42, 43 jeweils mehrere Greifer 23, 59 hintereinander vorzusehen, um ein "Flattern" der Signaturen 29 infolge der Luftenwirkung zu vermeiden. Dazu müssen dann auch jeweils mehrere Steuerungen vorgesehen sein.

Es ist auch möglich, die Greifleiste 63 bis über die Punkturnadeln 37, 38, 39 zu führen und an der Stelle der Greifleiste 63, in welcher die Punkturnadeln 37, 38, 39 die Signatur 29 durchdringen, Bohrungen anzuordnen. Somit ist der streifenförmige Bereich f der aufgenadelten Signatur 29 von der Greifleiste 63 überdeckt.

Bezugszeichenliste

- 1 Falztrommel
- 2 Rotationsachse (1)
- 3 Seitengestell
- 4 Seitengestell
- 5 —
- 6 Seitenscheibe (1)
- 7 Seitenscheibe (1)
- 8 Halter (9)
- 9 Drehstabfeder
- 10 —
- 11 Steuerspindel
- 12 Lager (11)
- 13 Lager (11)
- 14 Verzahnung (9, 11)
- 15 —
- 16 Arm
- 17 Arm
- 18 Steuerrolle
- 19 Steuerkurve
- 20 —
- 21 Gelenklager (17, 28)
- 22 Lagerbolzen, trommelfest (23)
- 23 Greifer, seitlich
- 24 Greiferhalter (23)
- 25 —
- 26 Schwinge
- 27 Gelenklager
- 28 Koppel

29 Signatur	
30 —	
31 Vorderkante (29)	
32 Mantelfläche (1)	
33 Schneidmesser	5
34 Schneidgegenleiste	
35 Spindel (36)	
36 Punkturhalter (37)	
37 Punkturadel, äußere	
38 Punkturadel, mittlere	10
39 Punkturadel, äußere	
40 —	
41 —	
42 Längsseite (29)	
43 Längsseite (29)	15
51 Steuerkurve	
52 Stößel	
53 Linearführung, verschwenkbar	
54 Greifer, vorderer	
55 Kugelgelenk	20
56 Greiferspitze (54)	
57 Lagerschale	
58 —	
59 Greifer, L-förmig	
60 —	25
61 Greiferspitze (59)	
62 —	
63 Greifleiste	
A Ansicht	
B Drehrichtung (1)	30
C Bewegungsrichtung (23)	
D Ansicht	
e Bereich	
f Bereich, streifenförmig	
g Abstand (56)	35

Patentansprüche

1. Zylinder, vorzugsweise Falztrommel (1), zum transportieren von mittels gesteuerter Punkturen (37, 58, 39) in ihrem vorderen Randbereich (e; f) gehaltener Signaturen (29) zu einer Weiterverarbeitungsvorrichtung, insbesondere zu einer Querfalteinrichtung einer Rollenrotationsdruckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß auf den vorderen Randbereich (e; f) der Signaturen (29) einwirkende zusätzliche steuerbare, die Signaturen (29) auf der Mantelfläche (32) des Zylinders (1) während einer Zurückbewegung der Punkturen (37, 38, 39) festklemmende, Klemmeinrichtungen (23, 54, 59, 63) angeordnet sind.
2. Zylinder nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtungen (23, 54, 59, 63) aus steuerbaren Greifern (23, 54, 59, 63) bestehen.
3. Zylinder nach den Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (23) in einer Ebene rechtwinklig zur Drehrichtung (B) der Falztrommel (1) mittels eines Greiferhalters (24) schwenkbar um ein falztrommelfestes Lager (22) angeordnet sind, daß die Greiferhalter (24) jeweils über eine Schwinge (26) und eine Koppel (28) mit einem zweiten Arm (17) eines falztrommelfest gelagerten zweiarmigen Hebels (17, 16) verbunden sind, dessen erster Arm (16) an seinem zweiten Ende mit einem Kurvengetriebe (18, 19) in Verbindung steht.
4. Zylinder nach den Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (54; 59)

mit seiner Greiferspitze (56; 61) in einer Ebene mit der Drehrichtung (B) der Falztrommel (1) über einen in einer falztrommelfest gelagerten, verschwenkbaren Linearführung (53) geführten Stößel (52) gelenkig mit einem zweiten Arm (17) eines falztrommelfest gelagerten zweiarmigen Hebels (17, 16) verbunden ist, dessen erster Arm (16) an seinem zweiten Ende mit einem Kurvengetriebe (18, 51) in Verbindung steht, so daß die Greiferspitze (56, 61) vor dem Aufsetzen auf die Signaturen (29) eine ellipsenförmige Kurve beschreibt.

5. Zylinder nach den Patentansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzahl auf den längsseitigen Randbereich (e) der Signaturen (29) zwischen der Vorderkante (31) und dem Ende der Signaturen (29) wirkende Greifer (23, 59) vorgesehen sind.

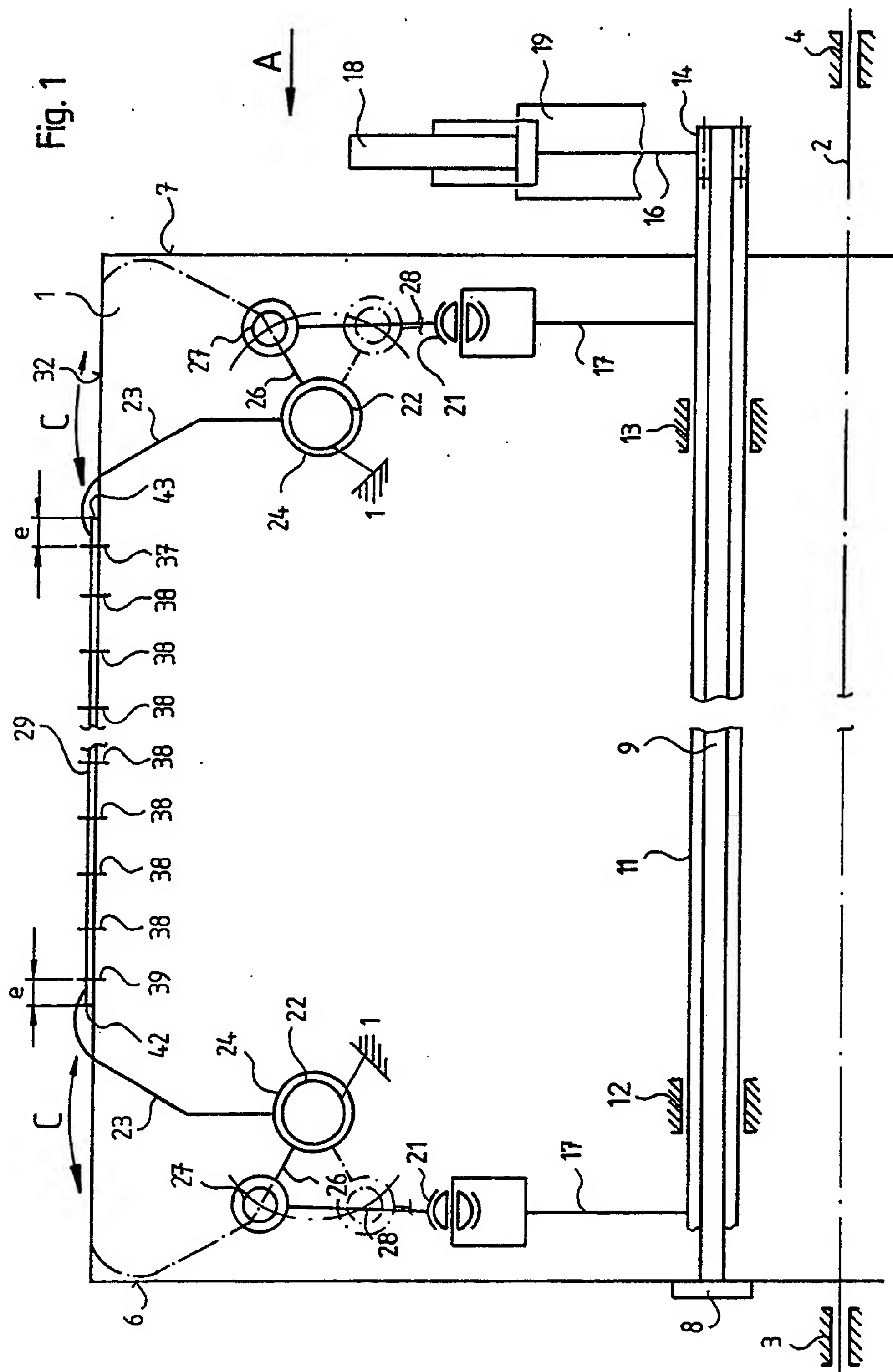
6. Zylinder nach den Patentansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (17, 21, 27, 22; 17, 21, 52, 53) von Greifern (23, 59) jeweils zwischen der Längsseite (42, 43) der Signaturen (29) sowie einer Seitenscheibe (6, 7) der Falztrommel (1) angeordnet ist.

7. Zylinder nach den Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in axialer Richtung (2) in einem vorderen Randbereich (f) und in einem Abstand (g) zueinander weitere auf die Mantelfläche (32) der Falztrommel (1) wirkende Greifer (54) angeordnet sind.

8. Zylinder nach den Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (59) an seiner Greiferspitze (61) L-förmig ausgebildet ist.

9. Zylinder nach den Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine in axialer Richtung (2) verlaufende, schwenkbare Greifleiste (63) angeordnet ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen



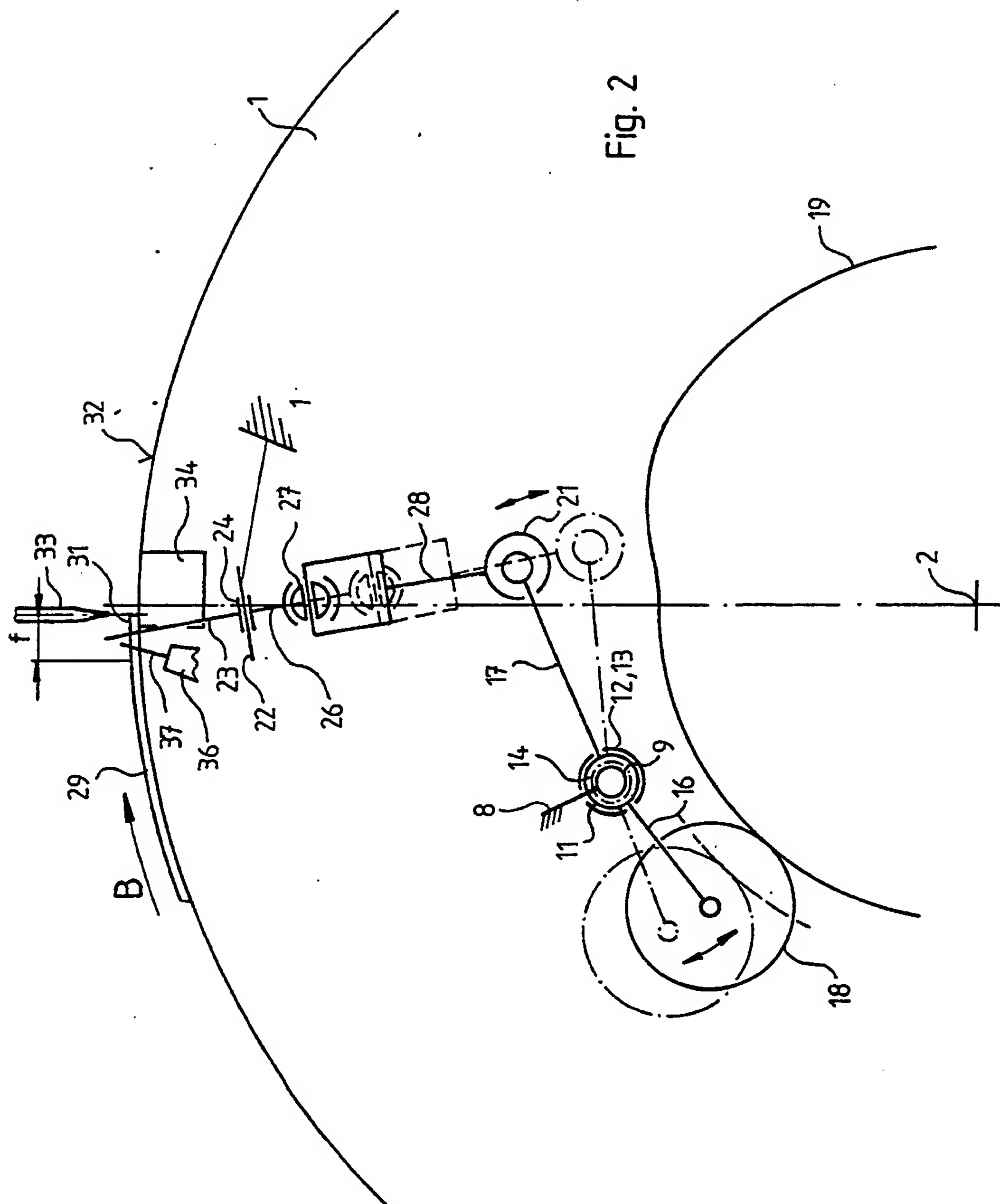
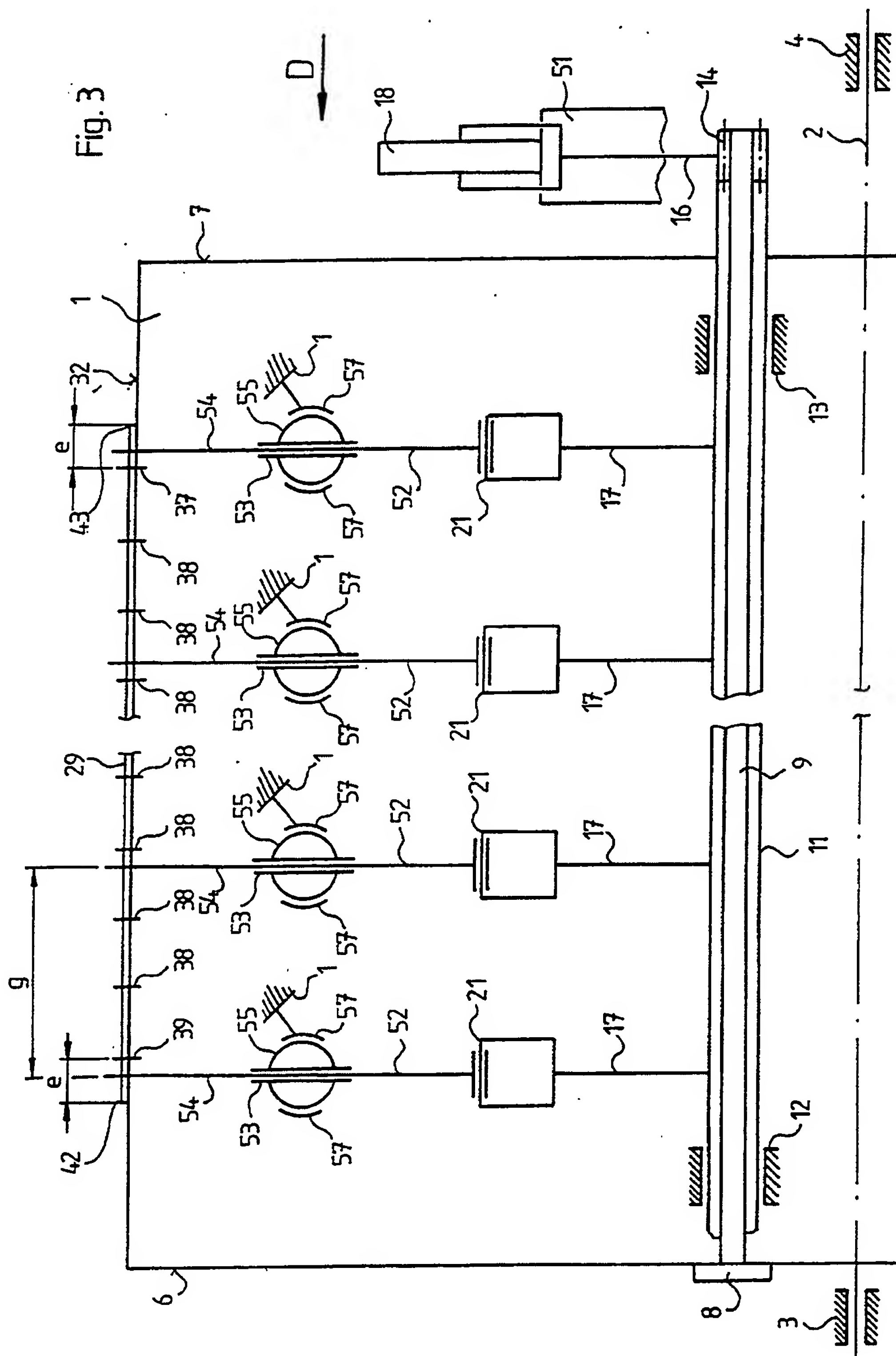
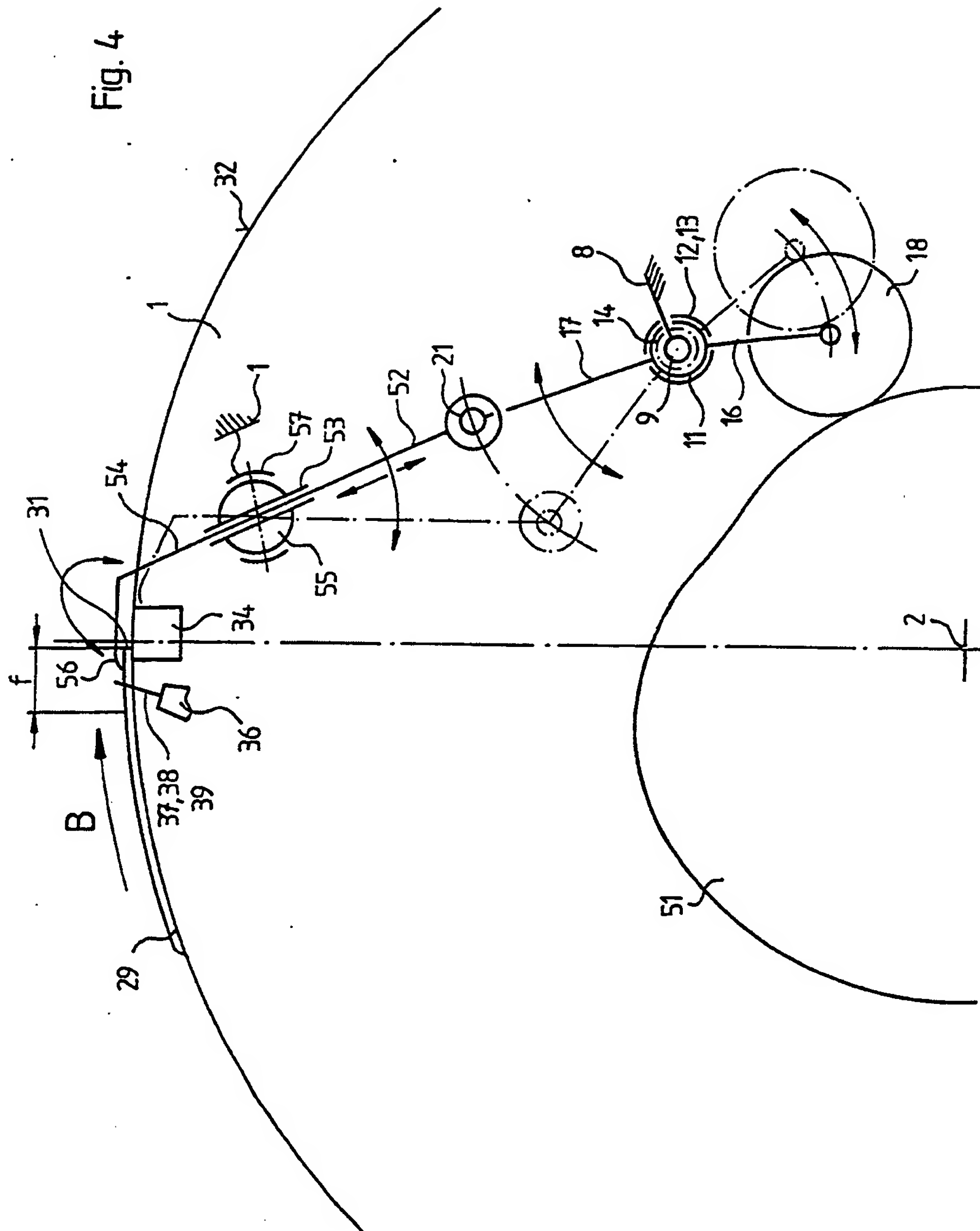
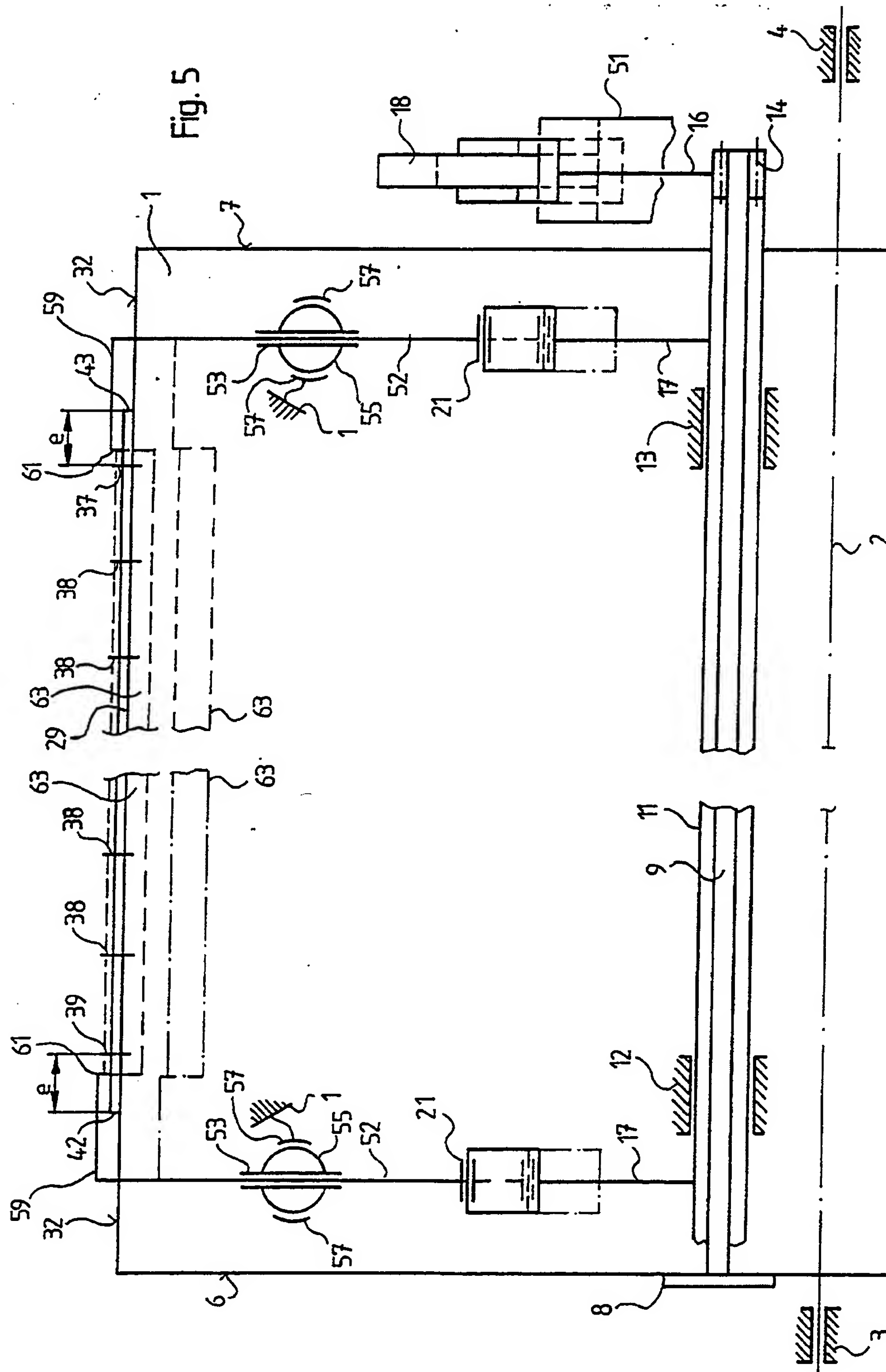


Fig. 2







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.